**1.1. Caso de Uso: Jogar**

Permite que o aluno possa iniciar o quiz educativo de ensino de Trigonometria Plana.

Atores

Aluno.

Pré-condições

Aluno estar com acesso ao jogo.

Pós-condições

Quiz encerrado com dados do usuário e dados do resultado armazenados para avaliação.

Fluxo Normal

1. Este caso de uso é iniciado quando o usuário aciona o quiz educativo de ensino de Trigonometria Plana no “perfil operacional” de aluno.
2. Sistema apresenta o campo de nome do aluno para preenchimento.
3. Aluno preenche o campo de nome do aluno e aciona a opção **<Iniciar Quiz>.**
4. Sistema salva os dados do aluno.
5. Sistema inicia o Quiz.
6. Sistema gera automaticamente os dados do triângulo para a questão com seus lados (**R1**), ângulos (**R2**), área (**R3**) e perímetro (**R4**) e exibe os campos correspondentes para preenchimento das respostas do Aluno para as questões de lado, perímetro, área e ângulo.
7. Aluno preenche os campos de lado, perímetro, área e ângulo e aciona a opção **<Próxima Questão>.**
8. Os passos 6 e 7 se repetem até que o número de questões do jogo seja atingido.(**R5**)
9. O sistema exibe o resultado do quiz, comparando os dados inseridos pelo aluno com os dados obtidos na geração de cada um dos componentes do triangulo (lados, ângulos, área e perímetro – Passo 6).
10. O aluno visualiza o resultado do quiz, seu aproveitamento e o acerto em cada tipo de questão: de lado, perímetro, área e ângulo.
11. O aluno seleciona a opção <Encerrar Jogo>
12. O sistema armazena o desempenho do alunoarmazenando os nomes do aluno e o seu aproveitamento no quiz**.**
13. O sistema exibe o **“Tutorial de Apoio ao Ensino”.**
14. O Aluno visualiza o tutorial e seleciona a opção **<Encerrar Jogo>** do Tutorial de apoio ao ensino**.**
15. Caso de Uso encerrado.

Pontos Extensão

O **Visualizar Tutorial do Jogo** pode ocorrer entre os passos 5 a 9 do Fluxo Básico.

O **Sair do Jogo** pode ocorrer em qualquer passo do Fluxo Básico.

Regras

**R1**. Os lados do triângulo são sorteados randomicamente entre valores de 1 a 100 e são testados se os lados sorteados conjuntamente formam um triângulo. Isto é, para construir um triângulo é necessário que a medida de qualquer um dos lados seja menor que a soma das medidas dos outros dois e maior que o valor absoluto da diferença entre essas medidas.

**R2**. Os valores dos ângulos são gerados com a informação dos lados obtidos anteriormente, a partir da utilização da Lei dos Cossenos. Esta lei estabelece que: em qualquer triângulo, o quadrado de um dos lados corresponde à soma dos quadrados dos outros dois lados, menos o dobro do produto desses dois lados pelo cosseno do ângulo entre eles.

**R3**. O valor da área é calculado a partir do teorema de Herão, que dá a área do triângulo em função da medida dos três lados do triângulo. O teorema utiliza o conceito de semiperímetro, que equivale a metade do perímetro do triângulo. Onde: A² = s x (s−a) x (s−b) x (s−c) isto é, a área(A) ao quadrado equivale ao semiperímetro (s) multiplicado pelo produto do semiperímetro menos o tamanho de cada lado [(s−a) x (s−b) x (s−c)].

**R4**. O perímetro é calculado pela soma dos lados do triângulo gerado.

R5. Um quiz é composto por 10 questões.